

Title of Invention: Illuminating System

Publication Number: Japanese Patent Application Laid-open Sho 63 No. 241802

Publication Date: October 7, 1988 Priority Country: Japan

Application Number: Japanese Patent Application Sho 62 No. 76837

Application Date: March 30, 1987

Applicant: Toshiba Denzai K. K. (0 ← number of other applicants)

Inventor: Tatsuo MARUYAMA (1 ← number of other inventors)

Int. Cl⁴: F 21 V 7/22 // B 32 B 7/02, 9/00

Configuration

Fig. 1 shows a schematic drawing of an illuminating system comprising: a light source 1 or a lamp; a reflector 2 enclosing the light source 1; and an illuminating opening 3 opening in front of the reflector 2, wherein the reflector 2 comprises a film-like substrate 4 made of polyimide type or polyetherketone type resin of 50 to 300 μ m thick, and a multi-layered interference film 5 such as a dichroic filter which is coated on the film-like substrate 4 for transmitting infrared ray while reflecting visible light. The multi-layered interference film 5 is formed by alternately overlaying TiO₂ layer 5a with high refractive index and MgF₂ layer 5b with low refractive index. The substrate 4 of the reflector 2 may be formed by inserting and pressing the substrate material between convex and concave dies arranged in shape of the reflector 2 and opposing each other. With this configuration, among the light emitted from the light source 1 toward the reflector 2, visible light is reflected by the multi-layered interference film 5 and illuminated through the illuminating opening 3. Meanwhile, among the light emitted from the light source toward the reflector 2, infrared ray or heat wave is transmitted through the multi-layered interference film 5, and subsequently dissipated without being absorbed by substrate 4, since thickness of the substrate 4 is as thin as 50 to 300 μ m, heat generated from the

light source 1 is transmitted through the reflector 2 without being accumulated. Hence heat dissipation condition becomes improved so that elevation of temperature of the reflector as well as illuminating system body can be suppressed.

Fig. 1

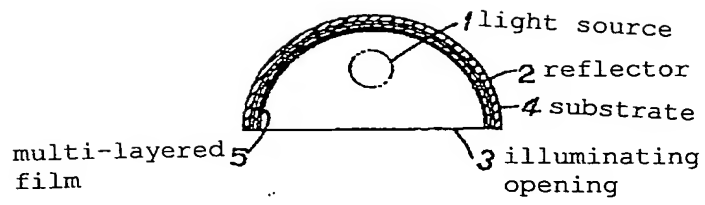
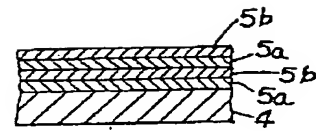


Fig. 2



⑫ 公開特許公報(A)

昭63-241802

⑪ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和63年(1988)10月7日
F 21 V 7/22 6908-3K
// B 32 B 7/02 103 6804-4F
9/00 A-2121-4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 照明器具

⑮ 特 願 昭62-76837

⑯ 出 願 昭62(1987)3月30日

⑰ 発 明 者 丸 山 辰 雄 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内
⑱ 発 明 者 松 下 信 夫 東京都港区三田1丁目4番28号 東芝電材株式会社内
⑲ 出 願 人 東芝電材株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
⑳ 代 理 人 弁理士 律 沢 襄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

照明器具

2. 特許請求の範囲

(1) 光源と、この光源を内包する反射鏡とを具備し、

前記反射鏡は肉厚を50μm～300μmのポリイミド系樹脂またはポリエーテルケトン系樹脂にて形成したフィルム状基盤と、この基盤の表面に形成した赤外線透過多層膜とにて構成したことを特徴とする照明器具。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

本発明は照明器具に係り、例えばスポットライト、ダウンライトなどの器具の反射鏡に関する。

(産業上の利用分野)

従来のこの種の照明器具において、可視光のみを反射し、赤外線を透過されるような光を選択反射させる反射鏡の基盤材料はガラスにて成型され、このガラスにて形成した基盤の表面に多層部

膜をコーティング形成した構造が採られていた。

また従来照明器具において、例えば実公昭47-23102号公報に記載されているように熱可塑性合成樹脂フィルムにて成型した基盤にアルミニウム蒸着膜を形成して反射鏡を構成し、この反射鏡にて赤外線を反射させるようにしたものが知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来のガラスにて成型した基盤に多層部膜を形成した反射鏡では、重量が大きく、また破損し易いため、取扱い性が悪く、さらに成型上二次加工を必要とし製造工数が多いなどの問題を有していた。

また上記実公昭47-23102号公報に記載されているように、アルミニウム蒸着被膜を形成した熱可塑性フィルムの基盤からなる反射鏡では、耐熱性が低く、熱線の赤外線を反射させるようにしているため、この反射鏡を密閉状の器具本体内に設けた場合、器具本体内の温度が上昇する問題がある。

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、反射鏡は耐熱性、赤外線透過率、成形性に優れた基盤を用いることにより赤外線を透過させてこの反射鏡の前方の温度上昇を抑え、しかも軽便で破損することがなく、取扱い性がよく、製造性がよく、安価に得られる照明器具を提供することを目的としたものである。

(発明の構成)

(問題点を解決するための手段)

本発明の照明器具は、光源と、この光源を内包する反射鏡とを具備し、前記反射鏡は肉厚を50 μ m～300 μ mのポリイミド系樹脂またはポリエーテルケトン系樹脂にて形成したフィルム状基盤と、この基盤の表面に形成した赤外線透過多層被膜とにて構成したことを特徴とするものである。

(作用)

本発明の照明器具は、光源を内包した反射鏡に向ってこの光源から放射された光の内、赤外線は反射鏡の多層被膜から基盤を透過し、赤外線の吸収が抑えられ、可視光は多層被膜にて反射され、

そして前記反射鏡2の基盤4は第3図に示すように、反射鏡2の形状に合せた成型凹部6を有する下型7とこの下型7の成型凹部6に対向する突部8を有する上型9とからなる成型型体10を用いて成型するもので、この成型凹部6と突部8との間に例えば厚みが50 μ mから300 μ mまでの範囲の厚さの例えばポリエーテルケトン系樹脂フィルム11を介在させ、下型7と上型9を接合して基盤4を二次加工により成型する。

次にこの実施例の作用を説明する。

光源1から反射鏡2に向って放射された光の内、可視光は多層被膜5にて反射され、照射開口から出射される。また反射鏡2に向った光の内、熱線の赤外線は多層被膜5を透過し、さらにこの多層被膜5を透過した赤外線は合成樹脂フィルム状の基盤4が50 μ mから300 μ mまでの範囲の薄い厚みのため、基盤4に吸収されることなく、この基盤4を透過され、光源1からの熱線が反射されずに反射鏡2を透過するため、放熱が良好になり、反射鏡2および器具本体の温度上昇が抑えら

反射鏡の照射開口から出射される。光源からの熱が反射鏡の後方に放熱され、器具内の温度上昇が抑制される。

(実施例)

本発明の一実施例の構成を図面第1図について説明する。

1は光源で、ランプにて構成され、この光源1を内包する反射鏡2は前方に照射開口3が形成されている。

そしてこの反射鏡2は、ポリイミド系樹脂、またはポリエーテルケトン系樹脂にて肉厚が50 μ m～300 μ mの範囲の厚さのフィルム状基盤4と、このフィルム状基盤4の表面にコーティングした赤外線を透過させるとともに可視光を反射させるダイクロイックフィルタなどの干渉用多層被膜5とにて形成されている。この多層被膜5は例えば第2図に示すように酸化チタン(TiO_2)の高屈折率層5aとふっ化マグネシウム(MgF_2)また酸化珪素(SiO_2)の低屈折率層5bとを交互に積層した高低屈折率膜にて形成する。

れる。

例えば上記反射鏡2の基盤4をポリイミド系樹脂にて成型した場合、第5図に示すように、厚みが125 μ mのフィルム状基盤4では、赤外線の1 μ mの測定波長における透過率は81%であり、厚みが300 μ mでは70%程度で、厚みを300 μ mを超えると赤外線の透過率が低く、また厚みを50 μ m未満とすると、構造的に密くなり過ぎ、形状を保持できず、反射鏡2の基盤4としての実用性に欠ける。さらにこのポリイミド系樹脂の耐熱温度は270℃で耐熱性に優れている。

また基盤4を形成するポリエーテルケトン系樹脂の赤外線の透過率はポリイミド系樹脂と同程度で、耐熱温度は230℃で耐熱性に優れている。

なお前記反射鏡2の基盤4は、第4図に示すように、反射鏡2の形状に合せた成型凹部12を有する回転下型13とこの回転下型13の成型凹部12に対向する突部14を有する上型15とからなる成型型体16を用いて成型するもので、この成型凹部12と突部14との間に例えばポリイミド系樹脂などの樹脂

合ワニスを注入して回転下型13を回転させ、フィルム積層化により厚みが50μから300μまでの範囲の厚さの基盤4を成型することもできる。

(発明の効果)

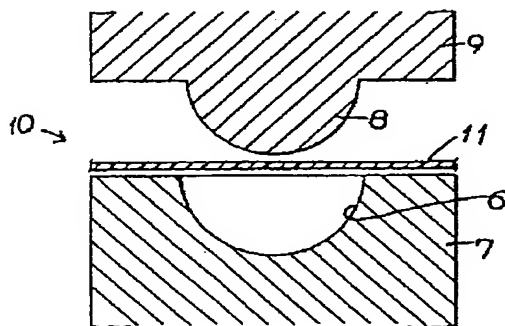
本発明によれば、光源を内包する反射鏡は肉厚を50μから300μの耐熱性、赤外線透過率、成形性に優れたポリイミド系樹脂またはポリエーテルケトン系樹脂にて形成したフィルム状基盤と、この基盤の表面に形成した赤外光透過多層薄膜とにて構成したので、反射鏡の厚みが薄く、基盤による赤外光の吸収を抑えることができ、赤外線の透過率を高められ、さらに可視光は多層薄膜にて反射され、照明効果を向上でき、熱線の透過により放熱性が良く、反射鏡の前側への熱線の反射を抑制でき、器具本体内の温度上昇を低くでき、軽微で破損することがなく、取扱い性が向上され、製造も容易で、部品数も少なくして安価に製造できるものである。

4. 図面の簡単な説明

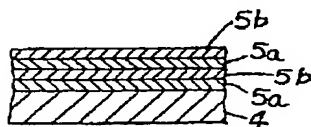
第1図は本発明の一実施例を示す照明器具の

縦断側面図、第2図は同上反射鏡の一部の拡大断面図、第3図は反射鏡の基盤の成型型体の縦断側面図、第4図は他の実施例を示す反射鏡の基盤の成型型体の縦断側面図、第5図はポリイミド系樹脂にて成型した反射鏡の基盤の赤外光透過特性図である。

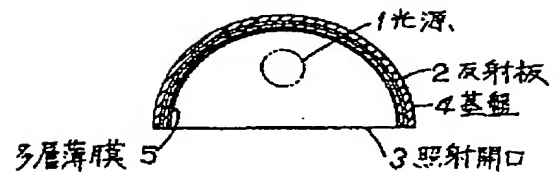
1・・・光源、2・・・反射鏡、4・・・基盤、5・・・多層薄膜。



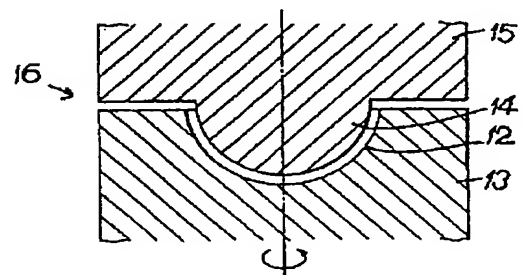
第3図



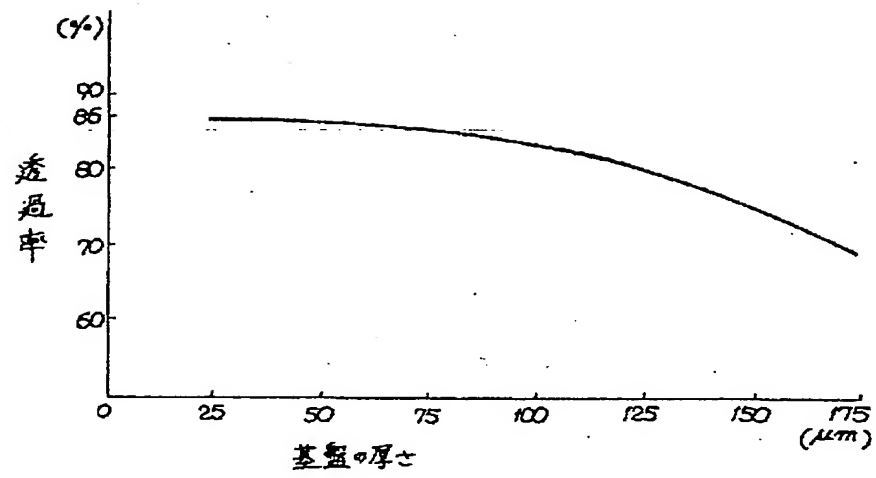
第2図



第1図



第4図



第 5 図